

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE FRATURAS MANDIBULARES TRATADAS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO — ESCOLA PAULISTA DE MEDICINA

ELAINE K. HORIBE, MAX D. PEREIRA*, LYDIA M. FERREIRA, EDUARDO F. ANDRADE FILHO, ALEXANDRE NOGUEIRA

Trabalho realizado na disciplina de Cirurgia Plástica da Universidade Federal de São Paulo – Unifesp-EPM, São Paulo, SP.

RESUMO – OBJETIVO. As fraturas mandibulares podem levar a grandes prejuízos estéticos, funcionais e financeiros e suas características epidemiológicas têm sofrido alterações em diversas localidades. Para detectar estas mudanças, foi realizado este estudo, cujo objetivo foi comparar os dados de pacientes com fraturas mandibulares atendidos no Hospital São Paulo (UNIFESP-EPM) no período de junho de 1999 a março de 2002 aos de pacientes atendidos de janeiro de 1991 a março de 1996.

MÉTODOS. Foram comparados o sexo e faixa etária mais acometidos, locais mais fraturados do osso, lesões associadas, tratamento e complicações de 98 pacientes com fratura de mandíbula, atendidos pelo Setor de Cirurgia Craniofacial da Disciplina de Cirurgia Plástica UNIFESP-EPM no período de junho de 1999 a março de 2002 aos mesmos dados de 166 pacientes atendidos de janeiro de 1991 a março de 1996.

RESULTADOS. O sexo e a faixa etária mais acometidos ainda são os mesmos. Os acidentes de transporte, como principais causas de fraturas mandibulares, foram substituídos pelas agressões. Houve diminuição de lesões associadas e de fraturas múltiplas na mandíbula, provavelmente associadas à mudança etiológica. O local mais acometido continua sendo o corpo. O tratamento mais utilizado nos dois grupos foi a fixação com miniplaca, e o número de complicações diminuiu, provavelmente devido à melhora do padrão de atendimento.

CONCLUSÃO. Houve mudanças nas características epidemiológicas das fraturas mandibulares na população de São Paulo e o conhecimento das mesmas possibilita a instituição de medidas preventivas e de tratamento adequadas.

UNITERMOS: Fraturas. Mandíbula. Epidemiologia. Tratamento.

INTRODUÇÃO

As populações apresentam variações na epidemiologia de fraturas faciais de acordo com a área geográfica, condição socioeconômica da população, época e injúria^{1,2}. É importante que sejam realizadas pesquisas periódicas que analisem as mudanças epidemiológicas de uma determinada afecção para que possam ser instituídas medidas de prevenção adequadas.

Dentre as fraturas faciais, merece destaque a fratura de mandíbula, já que alguns autores a citam como o osso mais lesado em traumas faciais²⁻⁵ e outros a consideram o segundo local mais fraturado, perdendo em número apenas para as fraturas nasais⁶⁻⁸. Greene et al. (1997)⁹ mostraram associação de mau prognóstico de resultados em pacientes com trauma facial quando apresentavam fratura mandibular e eram tabagistas

Anatomicamente, a mandíbula localiza-se no terço inferior da face, constituindo uma região proeminente da mesma. Estes fatos certamente contribuem para a grande incidência de fraturas mandibulares⁴. A mandíbula participa de importantes funções vitais, como mastigação, deglutição e fonação e, conseqüentemente, fraturas nesse local e complicações intrínsecas podem levar a prejuízos estéticos, funcionais e financeiros, principalmente quando mal tratadas^{4,10}.

Este estudo teve como objetivo avaliar dados epidemiológicos de pacientes com fraturas mandibulares atendidos no Hospital São Paulo (UNIFESP-EPM) no período de junho de 1999 a março de 2002 e compará-los aos dados de pacientes com a mesma afecção, atendidos pelo mesmo Serviço no período de janeiro de 1991 a março de 1996.

MÉTODOS

Foram avaliados 98 pacientes consecutivos com diagnóstico de fratura de mandíbula, atendidos pelo Setor de Cirurgia Craniofacial da Disciplina de Cirurgia Plástica UNIFESP-EPM no período de junho de 1999 a março de 2002. Esta amostra de pacientes foi denominada G2.

Para obtenção de dados utilizamos os prontuários hospitalares e os Protocolos de Trauma elaborados pelo Setor de Cirurgia Craniofacial da UNIFESP-EPM. Agrupamos os dados segundo o sexo, faixa etária, lesões associadas, tratamento e complicações e cada grupo foi analisado isoladamente. Também foram estudadas as etiologias mais frequentes em cada faixa etária e os locais mais fraturados em cada grupo etiológico.

Os dados epidemiológicos foram comparados aos dados coletados e publicados por Andrade Fo. et al.⁴. Estes autores analisaram 166 pacientes com fraturas mandibulares atendidos por nosso serviço no período de janeiro de 1991 a março de 1996, sendo esta amostra definida como G1. Para isso foi utilizado o teste de hipóteses para uma proporção¹¹.

RESULTADOS

Dentre os 98 casos estudados do grupo G2, 21 (21%) dos pacientes eram do sexo feminino e 77 (79%) eram do sexo masculino, perfazendo um índice masculino/feminino de 3,7: 1. No grupo G1, o sexo masculino também foi o mais afetado, com 81,3% dos casos, numa proporção de 4,3: 1. Não houve diferença estatisticamente significante ($p=0,488$).

*Correspondência:

Rua Napoleão de Barros, 715 – 4º andar
Disciplina de Cirurgia Plástica – Setor de Cirurgia
Craniofacial – CEP: 04024-002 – São Paulo – SP
E-mail: maxdp@terra.com.br

Em G2, a faixa etária mais acometida foi a de 20 a 29 anos, com 36 pacientes (37%), seguida da de 30 a 39 anos, com 18 casos (18%). A faixa menos acometida foi a de pacientes de mais de 60 anos, com quatro casos.

Em G1, também indivíduos entre 20 e 29 anos foram os mais presentes na amostra (42,8%), não havendo mudanças desta característica epidemiológica ($p=0,225$). (Figura 1).

Já em relação à etiologia, notamos uma transição da principal causa das fraturas mandibulares. Em G1, a principal etiologia foi o acidente de transporte (48,8%) que passou a ocupar a posição de segunda causa mais freqüente em G2 (33%) ($p=0,001$). Já a agressão passou de terceira (23,5% de G1) para primeira causa mais freqüente (40,8% de G2) quando observada nos dois grupos ($p=0,001$). Ambas as mudanças foram estatisticamente significantes. (Figura 2).

Dentre as fraturas de G2 causadas principalmente por agressões, havia dez vítimas de projétil de arma de fogo e 30 vítimas de agressão física na forma de soco/ chute/ coronhada. Dentre os acidentes de transporte, responsáveis por 32 casos (33%) de fraturas mandibulares, 11 pacientes (11%) estavam em automóveis, 10 (10%) estavam em motocicletas, oito (8%) sofreram acidente com bicicletas e três (4%) foram vítimas de atropelamento.

Em G1, 36,2% dos casos apresentaram lesões associadas, sendo mais freqüentes as fraturas de outros ossos faciais (25 casos) e lesões de tronco e membros (17 casos), em um total de 63 lesões associadas.

Dos 98 casos de G2, 22 pacientes (22%) apresentaram lesões associadas (outros ossos faciais e não faciais), sendo que 18 pacientes tiveram outro osso facial fraturado, quatro tiveram fraturas ortopédicas, um teve trauma abdominal fechado e um paciente teve perfuração ocular, perfazendo um total de 24 lesões associadas. Houve uma diminuição do número de lesões associadas de G1 para G2 estatisticamente significativa ($p=0,005$). Os pacientes de G2 que sofreram acidentes motociclísticos foram os que mais apresentaram injúrias associadas, visto que dentre os dez pacientes cuja fratura foi decorrente de trauma por acidente de moto, cinco apresentaram lesões associadas (50%). Dentre os pacientes de G2 vítimas de agressão, 10% foram acometidos por lesões extra-mandibulares, sendo, portanto, a etio-

Figura 1 – Distribuição das fraturas segundo as faixas etárias, em G1 e G2, segundo método, UNIFESP-EPM, 1991/96 e 1999/2002

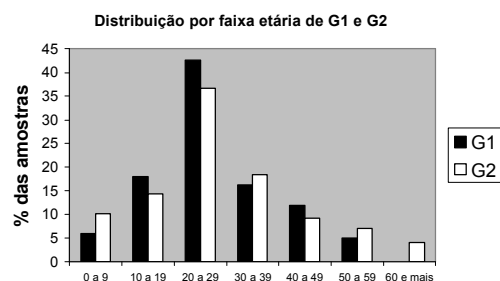
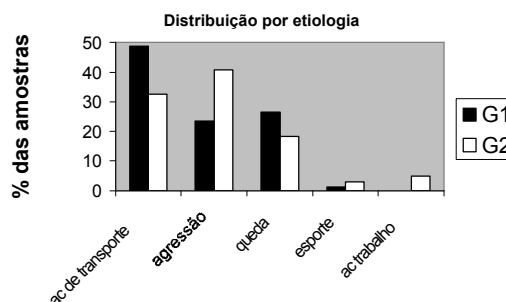


Figura 2 – Distribuição das fraturas por etiologia em G1 e G2, segundo método, UNIFESP-EPM, 1991/96 e 1999/2002



logia com menos lesões associadas. O caso de maior gravidade apresentou uma fratura de fêmur e um trauma abdominal fechado com lesão esplênica, causados por acidente automobilístico. Em G1, além das fraturas isoladas de mandíbula (106 casos - 63,8%), encontramos lesões associadas a outros ossos da face (25 casos - 15%), além de traumatismo crânio-encefálico (TCE) em 12 casos (7,3%), lesões de membros em 17 casos (10,2%) e lesões cutâneas profundas na face (sete casos - 4,2%).

Em G1, foram identificadas 267 fraturas nos 166 pacientes tratados (1,6 fraturas/pacientes). Dentre os 98 casos de G2, houve um total de 129 fraturas mandibulares (1,3 fraturas por paciente). Em G1, 86 pacientes (51,8%) apresentaram fraturas únicas e 80 pacientes (48,2%) fraturas múltiplas. Em G2, 72 vítimas de fratura (72% dos casos) apresentaram apenas uma região mandibular fraturada, enquanto que os 27 casos restantes (28%) tiveram mais de uma região com fratura. Houve uma diminuição significativa do número de fraturas múltiplas de mandíbula entre as duas amostras ($p=0,001$).

Em G2, das 32 vítimas de acidente de tráfego, 14 apresentaram fraturas múltiplas na mandíbula (43,8%), e dos 40 pacientes vítimas de agressão, oito tiveram fraturas múltiplas (20%). Na série mais antiga, a região do corpo da mandíbula foi a mais atingida (76 fraturas, 28,5%) e na mais recente, o local mais acometido também foi o corpo mandibular, porém, em maiores proporções, com 46 fraturas (35,6%), ($p=0,072$). O segundo local mais fraturado das séries foi o côndilo, com 71 fraturas (ou seja, 26,6%) em G1 e 28 fraturas (26,7%) em G2, seguido da região sinfisária, com 53 fraturas (19,9%) em G1 e 24 fraturas (18,6%) em G2. O local menos acometido em ambas as amostras foi o processo coronóide, com três fraturas (1,1%) em G1 e que foi fraturado em apenas um caso em G2. (Figura 3)

Em G2, a agressão foi o principal fator etiológico das fraturas no corpo da mandíbula, responsável por 41,3% das fraturas neste local. Já no côndilo e na sínfise, a principal etiologia responsável por suas fraturas foi o acidente de transporte (46,4% e 50% respectivamente) (Figura 3).

Em relação ao tratamento, na amostra mais antiga a fixação interna rígida com miniplaca de titânio foi o método mais utilizado (94 pacientes - 56,7%) e na amostra mais recente também o método de escolha para tratamento da maioria dos casos foi redução e fixação com miniplacas de titânio, usadas em 63 casos (64%) de fraturas. Não houve mudança estatisticamente significativa no padrão de uso desta técnica ($p=0,130$). Um paciente (1%) de G2 teve sua fratura reduzida e fixada com fio de aço e com bloqueio maxilo-mandibular (BMM), mostrando grande diferença com G1, em que o fio de aço foi utilizado em 17,5% dos casos ($p=0,001$). O fixador externo foi utilizado em dois casos de cada amostra (G1=1,2% e G2=2%, sem diferença estatisticamente significativa.). O tratamento conservador (dieta pastosa) foi administrado em quatro pacientes de G2 e em sete pacientes de G1 (sem diferença estatisticamente significativa) e o BMM foi utilizado em 34 casos (20,4%) de G1 e em 28 casos (29%) de G2 com aumento estatisticamente significativa da frequência de uso ($p=0,045$) (Tabela 1).

Em G1, os 96 pacientes tratados com miniplaca apresentaram um total de 118 fraturas mandibulares, das quais 96 fraturas (81,4%) foram fixadas por via extra-oral e 22 fraturas (18,6%) por via intra-oral. Em G2, os 63 pacientes (81,3%) tratados com miniplacas apresentaram um total de 80 fraturas mandibulares, das quais 21 (26,2% das 80 fraturas) foram fixadas através de acesso extra-oral, ou seja, através de incisão transcutânea ou por ferimento de pele e 59 (73,8%) através de acesso intra-oral, podendo-se notar uma inversão de frequência de via de acesso mais utilizada, estatisticamente significativa ($p=0,001$) (Tabela 2).

Em G1, das 96 fraturas fixadas por via extra-oral, quatro evoluíram com infecção, seguida por remoção da miniplaca, dez com infecção, exposição do material de síntese e remoção do mesmo, uma com má oclusão e uma com deiscência de sutura, num total de 16 complicações (16,6% destes casos). Dentre as 22 fraturas fixadas por via intra-oral, duas evoluíram com infecção, exposição do material de síntese e remoção do mesmo (9,1% destes casos). A taxa de complicações em G1 (166 pacientes) foi de 15,6% (26 pacientes).

Em G2, das 21 fraturas fixadas por via extra-oral, duas evoluíram no pós-operatório

Figura 3 – Locais fraturados da mandíbula em G1 e G2, segundo método, UNIFESP-EPM, 1991/96 e 1999/2002

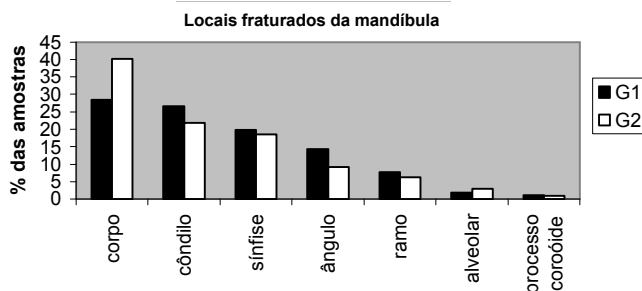


Tabela 1 – Tratamento das fraturas de mandíbula de G1 e G2, segundo método, UNIFESP-EPM, 1991/96 e 1999/2002

Tipo de tratamento	G1		G2		Nível descritivo p
	Nº de pacientes	%	Nº de pacientes	%	
Miniplaca	94	56,7	63	64,3	0,130
Bloqueio maxilo-mandibular	34	20,4	28	28,6	0,045
Conservador	7	4,2	4	4,1	0,953
Fio de aço	29	17,5	1	1	0,001
Fixador externo	2	1,2	2	2	0,445
Total	166	100	98	100	

Tabela 2 - Via de acesso ao foco de fratura e complicações em G1 e G2, segundo método, UNIFESP-EPM, 1991/96 e 1999/2002

Via de acesso	G1				G2			
	Fraturas tratadas		Fraturas com complicações		Fraturas tratadas		Fraturas com complicações	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Extra-oral	96	81,4	16	16,6	21	26,2	3	14,2
Intra-oral	22	18,6	2	9,1	59	73,8	6	10,2
Total	118	100	18	15,3	80	100	9	11,2

com infecção local e um caso com limitação de abertura de boca (três complicações, ou seja, 14,2% das 21 fraturas).

Dentre as 59 fraturas fixadas por via intra-oral de G2, uma resultou em fístula cutânea, houve três infecções com exposição de miniplaca que foram retiradas, um caso com infecção local e um caso com pseudoartrose pós-tratamento de fratura por arma de fogo (Tabela 2). A taxa total de complicações em G2 (98 pacientes) foi de 13,2% (13 pacientes).

Não houve diferença estatisticamente significativa entre a incidência de complicações de fratura tratada por via intra-oral de G1 e G2 ($p=0,754$) e fratura tratada por via extra-oral de G1 e G2 ($p=0,776$) (Tabela 2).

DISCUSSÃO

As fraturas mandibulares são afecções que merecem atenção, pois além de causarem prejuízo estético e funcional, acabam por onerar bastante indivíduo e sociedade. As faixas etárias mais jovens são as mais acometidas, afastando temporariamente essa população produtiva do trabalho. Um estudo feito nos Estados Unidos em 1998¹⁰ calculou um gasto de US\$ 8.740,00 por internação para tratamento de fratura de mandíbula. Daí a importância de estudos que ajudem a identificar focos de ação para prevenção dessas fraturas.

Como constatado por outros estudos^{2,4,6,10,12-15}, tanto em G1 quanto em G2,

indivíduos do sexo masculino foram mais acometidos. Greene et al.⁹ demonstraram associações estatisticamente significantes entre sexo, agressão, presença de fratura facial e intoxicação por álcool no momento do trauma. Freidi et al. em um estudo feito em 1996, concluíram que quanto mais grave a fratura mandibular, menos pacientes do sexo feminino estavam envolvidas⁶.

A faixa etária, em ambas as amostras, com mais fraturas mandibulares foi a de 21-30 anos, como observado em outras pesquisas de diferentes épocas e locais^{2,4,6,8,14-16}. Fato que provavelmente contribui para a maior incidência é o maior nível de atividade desta faixa etária.

Há alguns anos, o principal fator etiológico de fraturas faciais em nosso meio eram os acidentes de transporte^{2,4,12}. Também em outros países, os acidentes de transporte eram os principais causadores dessas fraturas¹⁵. Entretanto, podemos observar que houve uma mudança gradual na etiologia das fraturas faciais, inclusive das fraturas em estudo. Vários trabalhos apontam a agressão como sendo atualmente a etiologia mais comum, ultrapassando o acidente de transporte^{3,6,13-15}, apesar do aumento do número de veículos circulantes nos centros urbanos. Esse fato reflete o aumento da violência e desemprego nas cidades, e por outro lado, a instituição de leis de trânsito mais rígidas, com multas mais elevadas.

Os pacientes que foram vítimas de acidente de transporte apresentaram mais lesões associadas, pois a energia liberada pelo impacto é muito maior nestes tipos de acidentes, como observado também por Busuito et al. (1986)⁶. Da mesma forma, ocorreram mais fraturas múltiplas mandibulares em pacientes que sofreram trauma por acidente de transporte do que em vítimas de agressão, o que coincide com dados de outro estudo¹⁵. A amostra de G1, que foi estudada por Andrade Fo et al.⁴, e que analisou o mesmo tipo de população de nosso trabalho (atendidos no mesmo hospital), porém em época diferente (1991 a 1996), constatou que 48,2% dos pacientes apresentaram fraturas múltiplas de mandíbula e 48,8% da amostra teve como fator etiológico os acidentes de transporte. Em nosso estudo, observamos uma taxa de 28% de fraturas múltiplas e apenas 33% dos pacientes foram vítimas de acidente de

transporte (nível descritivo $p = 0,001$, para comparação entre incidência de fraturas múltiplas e acidente de transporte nas duas amostras). Estes fatos mostram a transição do perfil da sociedade local e suas conseqüências na epidemiologia das fraturas de mandíbula: com a queda da incidência de traumas com maior liberação de energia, houve também uma menor ocorrência de fraturas múltiplas da mandíbula.

O corpo é considerado por muitos autores como o local mais fraturado da mandíbula^{4,6,8}, fato constatado também em nosso estudo. Foi sugerido por outros autores⁶ que há correlação entre etiologia e local fraturado da mandíbula. Assim, acidentes de transporte seriam mais associados com fraturas de sínfise e côndilo e agressões causariam mais fraturas de corpo e ângulo. Andrade Fo et al. (1996)⁴ observaram também um maior acometimento do corpo (28,5%), seguido do côndilo (26,6%). Em nosso estudo, o corpo foi o local mais atingido, com 35,6%. Podemos notar um aumento na proporção das fraturas de corpo ($p = 0,072$), mais uma vez, refletindo a mudança da principal etiologia.

O objetivo de maior relevância no tratamento de fraturas mandibulares é restaurar a estrutura para que volte a ter uma função adequada, com a técnica de menor morbidade, que proporcione uma união sólida dos focos de fratura, com uma boa oclusão dentária. Há alguns anos predominava o uso de bloqueio maxilo-mandibular (BMM) como tratamento para fratura, porém, como relatam Busuito et al. (1986)⁶, houve uma transição da preferência dos cirurgiões para redução cruenta e fixação interna rígida com miniplaca e parafuso de titânio (MP). Segundo os autores, alguns fatores que contribuíram para a mudança foram os fatos de que as fraturas de corpo e ângulo, mais frequentemente classificadas como desfavoráveis passaram a predominar, necessitando de redução cruenta e estável, a maior prevalência de pacientes edentados em grandes centros urbanos e a maior incidência de fraturas múltiplas. Como mencionado por Andrade Fo et al.⁴, a preferência de nosso serviço recai sobre o tratamento com MP, pois esta proporciona estabilidade e recuperação funcional mais precoce, sem as desvantagens do BMM (perigo de aspiração, perda de peso, desconforto, dor na ATM). Estudo compara-

tivo entre os dois métodos, realizado por Kellman et al.¹², conclui que o tratamento com MP resulta em menos casos de má oclusão dentária e melhor consolidação da fratura.

O BMM foi utilizado em pacientes com dentição adequada, cujas fraturas fossem de côndilo (dentro da cavidade glenóidea) ou fossem de outra região, do tipo favorável. Houve um aumento significativo do uso de BMM, enquanto a utilização do fio de aço apresentou drástica diminuição, quando comparados G1 e G2.

O fio de aço foi utilizado em uma criança, para não comprometer o crescimento ósseo e evitar lesões de dentes. O tratamento com dieta líquida e pastosa foi indicado para quatro pacientes com fraturas favoráveis, alinhadas e com oclusão normal. Dois pacientes tiveram perda óssea (FAF) e foram tratados com fixador externo.

Comparando com a experiência anterior de nosso serviço⁴, podemos observar uma redução na taxa total de complicações, de 15,6% para 13,2%. Atribuímos esta redução à menor ocorrência de complicações relacionadas com infecções (incluindo extrusão de miniplaca, osteomielite, fístula) no tratamento com miniplaca, que apresentaram uma queda na incidência de 19 pacientes da amostra de 166 (G1) para nove pacientes em 98 (G2) ($p = 0,055$). Dentre os 94 pacientes tratados com miniplacas de G1, 16 apresentaram infecção, sendo a complicação mais comum (17%), enquanto que em G2 (63 pacientes tratados com MP), apenas 6 pessoas (9,5%) evoluíram com infecção local no pós-operatório. Estes fatos representam uma melhora no padrão de atendimento (menos tempo entre data de fratura e cirurgia, melhoria na técnica). Nossa taxa de complicações situa-se entre as aceitáveis dentro da literatura¹³.

CONCLUSÃO

O sexo masculino continua sendo o mais acometido, assim como a faixa etária mais envolvida é a camada mais jovem da população. A principal causa de fraturas mandibulares já não é mais representada pelos acidentes de transporte, e sim pelas agressões. O local mais acometido é o corpo e, conseqüentemente, o tratamento mais utilizado é a fixação interna rígida com miniplaca e parafuso, cujo benefício ultrapassa as complicações, que, em nosso serviço, estão dentro dos padrões aceitos na literatura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Fabio Tadeu Montesano, da disciplina de Bioestatística da UNIFESP-EPM, pela análise estatística deste trabalho.

Conflito de interesse: não há.

SUMMARY

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF MANDIBLE FRACTURES TREATED AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF SÃO PAULO- PAULISTA MEDICAL SCHOOL

BACKGROUND. Mandible fractures can result in esthetic, functional and financial problems and their epidemiological patterns have changed in many locations. This study was carried out to detect these changes, aiming to compare data of patients with mandible fractures treated at the São Paulo Hospital (UNIFESP-EPM) from June 1999 to March 2002 with data of patients treated from January 1991 to March 1996.

METHODS. Information on most affected gender and age, most often fractured mandible segment, associated injuries, treatment and complications of 98 victims of mandible fracture admitted from June 1999 to March 2002 were compared to the same data of 166 patients treated from January 1991 to March 1996.

RESULTS. the most affected gender and age ranges remain the same. Aggressions surpassed traffic accidents as the main etiology. Incidence of associated injuries and multiple fractures in the mandible decreased, a fact probably related to the change in etiology. The most affected segment is still the body of the mandible. The

most used type of treatment in both samples was internal rigid fixation with miniplates and the number of complications decreased, due to the higher standard of patient care.

CONCLUSION. Mandible fractures in the São Paulo population have undergone epidemiological changes and this knowledge enables local authorities to establish adequate measures for prevention and treatment. [Rev Assoc Med Bras 2004; 50(4): 417-21]

KEY WORDS: Fractures. Mandible. Epidemiology. Treatment.

REFERÊNCIAS

- Hogg NJV, Stewart TC, Armstrong, JEA, Girotti MJ. Epidemiology of maxillofacial injuries at trauma hospitals in Ontario, Canada, between 1992 and 1997. *J Trauma* 2000; 49:425-31.
- Marquez IM, Magalhães AE, Costa JM, et al. Fraturas faciais: incidência no Hospital Odontológico da FAEPU. *Rev Cent Ci Bioméd Univ Fed Uberlândia* 1986; 2:23-31.
- Almeida OM, Alonso N, Fogaca WC. Fraturas de face. Análise de 130 casos. *Rev Hosp Clín Fac Med São Paulo* 1995; 50:10-2.
- Andrade Filho EF, Fadul Jr R, Azevedo RA, Rocha MAD, Santos RA, Toledo SR, et al. Fraturas de mandíbula: análise de 166 casos. *Rev Assoc Med Bras* 2000; 46:272-6.
- Zachariades N, Papavassiliou D, Papademetriou I. Fractures of the facial skeleton in Greece. *J Maxillofac Surg* 1983; 11:142-4.
- Busuito MJ, Smith DJ, Robson MC. Mandibular fractures in an urban trauma center. *J Trauma* 1986; 26:826-9.
- Hussain K, Wijetunge DB, Grubnic S, Jackson IT. A comprehensive analysis of craniofacial trauma. *J Trauma* 1994; 36:34-47.
- Tanaka N, Shionoya K, Andou H. Aetiology of maxillofacial fracture. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1994; 32:19-23.
- Greene D, Raven R, Carvalho G, Maas CS. Epidemiology of facial injury in blunt assault. Determinants of incidence and outcome in 802 patients. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 123:923-8
- Azevedo AB, Trent RB, Ellis A. Population-based analysis of 10.766 hospitalizations for mandibular fractures in California, 1991 to 1993. *J Trauma* 1998; 45:1084-7.
- Bussab WO, Morettin PA. Teste de hipóteses para proporção. In: Bussab WO, Morettin PA, editores. *Estatística básica*. 5ª ed. São Paulo: Saraiva; 2002. p.334-7.
- Kellman RM. Repair of mandibular fractures via compression plating and more traditional techniques: a comparison of results. *Laryngoscope* 1984; 94:1560-7.
- Schun R, Roveda SI, Carter B. Mandibular fractures in Townsville, Austrália: incidence, aetiology and treatment using the 2.0 AO/ASIF miniplate system. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2001; 39:145-8.
- Sojot AJ, Meisami T, Sandor GK, Clokie CM. The epidemiology of mandibular fractures treated at the Toronto general hospital: a review of 246 cases. *J Can Dent Assoc* 2001; 67:640-4.
- Voss R. The aetiology of jaw fractures in norwegian patients. *J Maxillofac Surg* 1982; 10:146-8.
- FreidIS, Bremerich A, Gellrich NC. Mandibular fractures. An epidemiological study of a 10 year cohort. *Acta Stomatol Belg* 1996;93:5-11.

Artigo recebido: 25/08/03
 Aceito para publicação: 08/07/04
